

Communications switch for connecting subscribers at least cost

Patent number: DE19804788
Publication date: 1999-07-01
Inventor: SCHELAND MICHAEL (DE)
Applicant: SCHELAND MICHAEL (DE)
Classification:
- **international:** *H04M15/30; H04M15/28;* (IPC1-7): H04M3/42;
H04M15/00
- **european:** H04M15/30
Application number: DE19981004788 19980206
Priority number(s): DE19981004788 19980206; DE19971057747 19971223

Report a data error here

Abstract of DE19804788

The switch has a memory (2) which stores the telephone numbers of service providers for establishing communication connections. A second memory (3) stores a charge structure and connection parameters such as date, time, dialing code, preferred service provider etc. A data processor (1) causes a dialing device (6) to dial the telephone number of the service provider that will charge the least money to make the connection.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

00P23301



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 04 788 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
H 04 M 3/42
H 04 M 15/00

②1 Aktenzeichen: 198 04 788.6
②2 Anmeldetag: 6. 2. 98
④3 Offenlegungstag: 1. 7. 99

DE 198 04 788 A 1

⑥6 Innere Priorität:
197 57 747. 4 23. 12. 97

⑦1 Anmelder:
Scheland, Michael, 22307 Hamburg, DE

⑦4 Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner, 90402 Nürnberg

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥4 Vermittlungseinrichtung

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Vermittlungseinrichtung zur Herstellung einer Kommunikationsverbindung zwischen einem ersten Teilnehmer und mindestens einem zweiten Teilnehmer.

Eine in der erfindungsgemäßen Vermittlungseinrichtung vorgesehene Datenverarbeitungseinrichtung veranlaßt die Erfassung der betreffenden Verbindungsparameter, greift auf in der Vermittlungseinrichtung gespeicherte Tarifstrukturen für mehrere Diensteanbieter zu und ermittelt den für die betreffende Verbindung günstigsten Diensteanbieter. Im Anschluß hieran veranlaßt die Datenverarbeitungseinrichtung eine Wähleinrichtung zur Wahl der Telefonnummer des Diensteanbieters, dessen Verbindungsentgelt für die Herstellung der Kommunikationsverbindung am geringsten ist.

DE 198 04 788 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vermittlungseinrichtung zur Herstellung einer Kommunikationsverbindung zwischen einem ersten Teilnehmer und mindestens einem zweiten Teilnehmer.

Seit dem 01. Januar 1998 ist es auch für Privathaushalte mit einem Festnetz-Telefonanschluß grundsätzlich möglich, eine Kommunikationsverbindung mit einem Gesprächspartner über eine Vielzahl von Diensteanbietern bzw. Telefongesellschaften herstellen zu lassen. Da jeder Diensteanbieter seine eigene Tarifstruktur haben dürfte, ist es für den Kunden schwierig oder sogar unmöglich, den für ihn und das jeweilige Telefongespräch günstigsten Diensteanbieter herauszufinden und das gewünschte Telefongespräch über dessen Kommunikationsleitungen zu führen.

Daher beschäftigt sich die Erfindung mit der Aufgabe, eine Vermittlungseinrichtung zu schaffen, die ohne Mühe für den Kunden für den betreffenden Einzelfall den für den Kunden günstigsten Diensteanbieter ermittelt und über dessen Kommunikationsleitungen eine Verbindung zum gewünschten Gesprächspartner herstellt.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die in den unabhängigen Ansprüchen angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen aufgeführt.

Bei der bevorzugten Vermittlungseinrichtung zur Herstellung einer Kommunikationsverbindung zwischen einem ersten Teilnehmer und mindestens einem zweiten Teilnehmer weist die Vermittlungseinrichtung eine erste Speichereinrichtung auf, in der die Telefonnummern, die sogenannten Netzkennzahlen, von mindestens zwei Diensteanbietern für die Herstellung von Kommunikationsverbindungen gespeichert sind. Die Vermittlungseinrichtung weist ferner eine zweite Speichereinrichtung auf, in der eine Tarifstruktur mit einer Angabe über den für die betreffenden Verbindungsparameter, wie Datum, Uhrzeit, Vorwahl, Ortsbereich, Nahbereich, Fernbereich, Auslandsbereich etc. günstigsten Diensteanbieter gespeichert ist.

Eine vorzugsweise in der Vermittlungseinrichtung vorgesehene Erfassungseinrichtung erfaßt mindestens einen Verbindungsparameter und eine in der Vermittlungseinrichtung vorgesehene Datenverarbeitungseinrichtung veranlaßt eine ebenfalls vorzugsweise in der Vermittlungseinrichtung vorgesehene Wähleinrichtung zur Wahl der Telefonnummer des Diensteanbieters zur Herstellung der Kommunikationsverbindung, dessen Verbindungsentgelt am geringsten ist.

An dieser Lösung ist insbesondere vorteilhaft, daß die Menge der von der Vermittlungseinrichtung zu speichernden und zu verarbeitenden Daten gering ist, und daß nach der Erfassung der Verbindungsparameter schnell der günstigste Diensteanbieter für die betreffende Verbindung mit einer vergleichsweise langsamen und damit preisgünstigen Datenverarbeitungseinrichtung bzw. einem entsprechenden Prozessor ermittelt werden kann.

Eine weitere erfindungsgemäße Vermittlungseinrichtung zur Herstellung einer Kommunikationsverbindung zwischen einem ersten Teilnehmer und mindestens einem zweiten Teilnehmer weist eine erste Speichereinrichtung auf, in der die Telefonnummern von mindestens zwei Diensteanbietern für die Herstellung von Kommunikationsverbindungen gespeichert sind. Ferner weist die Vermittlungseinrichtung eine zweite Speichereinrichtung auf, in der zumindest ein Teil der Tarifstruktur der Verbindungsentgelte des ersten und mindestens des zweiten Diensteanbieters, vorzugsweise in einer für die Vermittlungseinrichtung besonders aufbereiteten Form, gespeichert ist.

In dieser Ausführungsform der Vermittlungseinrichtung

ist zudem eine Datenverarbeitungseinrichtung vorgesehen, die anhand der Tarifstruktur des ersten Diensteanbieters das Verbindungsentgelt des ersten Diensteanbieters für eine Verbindung zwischen dem ersten und mindestens dem zweiten Teilnehmer ermittelt und anhand der Tarifstruktur des zweiten Diensteanbieters ebenfalls das Verbindungsentgelt des zweiten Diensteanbieters für eine Verbindung zwischen dem ersten und mindestens dem zweiten Teilnehmer ermittelt.

Die Datenverarbeitungseinrichtung vergleicht das ermittelte Verbindungsentgelt des ersten Diensteanbieters mit dem für den zweiten Diensteanbieter ermittelten Verbindungsentgelt und ggf. mit den für weitere Diensteanbieter ermittelten Verbindungsentgelten. Der Datenverarbeitungseinrichtung steht nach Abschluß des Vergleichs eine Information zur Verfügung, die den Diensteanbieter mit dem günstigsten Tarif kennzeichnet, und die Datenverarbeitungseinrichtung veranlaßt eine ebenfalls in der Vermittlungseinrichtung angeordnete Wähleinrichtung zur Wahl der Telefonnummer des Diensteanbieters mit dem günstigsten Tarif über den eine Kommunikationsverbindung mit dem zweiten Teilnehmer hergestellt werden kann.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung weist die Vermittlungseinrichtung einen Zeitgeber auf oder steht mit einem Zeitgeber zur Ermittlung der Uhrzeit in elektrischer Verbindung. Die Datenverarbeitungseinrichtung der Vermittlungseinrichtung wertet die von dem Zeitgeber, wie z. B. einer elektronischen Uhr, bereitgestellte Zeitinformation aus und/oder greift vorzugsweise nacheinander auf die betreffende uhrzeitabhängige Unterstruktur der verfügbaren Tarifstrukturen jedes Diensteanbieters zur Ermittlung des geringsten Verbindungsentgelts zu.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung weist zudem einen elektronischen Datengeber zur Ermittlung des aktuellen Datums auf oder steht mit einem Datengeber in elektrischer Verbindung. Die Datenverarbeitungseinrichtung der Vermittlungseinrichtung wertet die von dem Datengeber bereitgestellte Datuminformation aus und/oder greift vorzugsweise nacheinander auf die betreffende datumabhängige Unterstruktur der verfügbaren Tarifstrukturen jedes Diensteanbieters zur Ermittlung des geringsten Verbindungsentgelts zu.

Ferner weist die erfindungsgemäße Vermittlungseinrichtung vorzugsweise eine Vorwahlerfassungseinrichtung auf oder steht mit einer Vorwahlerfassungseinrichtung zur Ermittlung der vom ersten Teilnehmer, das bedeutet, dem Anrufer oder dem anrufenden Gerät, gewählten Vorwahl in Verbindung. Die von der Vorwahlerfassungseinrichtung erfaßte Vorwahl des zweiten Teilnehmers wird der Datenverarbeitungseinrichtung der Vermittlungseinrichtung zugeführt, die Datenverarbeitungseinrichtung wertet die bereitgestellte Vorwahlinformation aus und/oder greift vorzugsweise nacheinander auf die der Vorwahl entsprechenden vorwahlabhängigen Unterstrukturen der verfügbaren Tarifstrukturen jedes Diensteanbieters zur Ermittlung des geringsten Verbindungsentgelts zu.

Bei einer alternativen oder ergänzenden Ausführungsform der Erfindung speichert eine Speichereinrichtung der Vermittlungseinrichtung die Vorwahl des ersten Teilnehmers und/oder des zweiten Teilnehmers und/oder eine weitere Speichereinrichtung der Vermittlungseinrichtung speichert die Entfernung und/oder den Verbindungsbereich zwischen dem der Vorwahl entsprechenden Aufenthaltsort des ersten Teilnehmers und einer Vielzahl anderer Orte, die anhand ihrer Vorwahlen identifizierbar sind. Eine vorzugsweise in der Vermittlungseinrichtung vorgesehene Vorwahlerfassungseinrichtung erfaßt die von dem ersten Teilnehmer gewählte Vorwahl, und die in der Vermittlungseinrichtung vorgesehene Datenverarbeitungseinrichtung bestimmt die

den beiden Vorwahlen entsprechende Entfernung und/oder den entsprechenden Verbindungsbereich durch einen Zugriff auf die weitere Speichereinrichtung für die Speicherung der Entfernung und/oder den Verbindungsbereich zwischen den Orten mit der Vorwahl des ersten Teilnehmers und der Vorwahl des zweiten Teilnehmers. Die Datenverarbeitungseinrichtung wertet die bereitgestellte Entfernungsbereichsinformation aus und greift vorzugsweise nacheinander auf die der Entfernung und/oder dem Verbindungsbereich entsprechenden Unterstrukturen der verfügbaren Tarifstruktur bzw. Tarifstrukturen jedes Diensteanbieters zur Ermittlung des geringsten Verbindungsentgelts zu.

Bei einer Vermittlungseinrichtung einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der erste Teilnehmer die Vorwahl seines Aufenthaltsorts manuell über eine Tastatur in die Vermittlungseinrichtung eingibt. Bei der Tastatur kann es sich beispielsweise um die Tastatur an einem Telefon, einem Faxgerät, an der Vermittlungseinrichtung oder an einem Computer handeln. Diese Geräte übertragen die eingegebene Vorwahl an die Vermittlungseinrichtung, die die Vorwahl des ersten Teilnehmers in einer Speichereinrichtung, vorzugsweise in der Vermittlungseinrichtung, speichert und der Datenverarbeitungseinrichtung zur Ermittlung des geringsten Verbindungsentgelts zur Verfügung stellt.

Eine weitere erfindungsgemäße Vermittlungseinrichtung weist eine Speichereinrichtung zur Speicherung der voraussichtlichen Gesprächsdauer auf. Vorzugsweise vor der Eingabe der Telefonnummer des zweiten Teilnehmers gibt der erste Teilnehmer, der Anrufer, die voraussichtliche Gesprächsdauer in die Vermittlungseinrichtung ein, die diese Information in der Speichereinrichtung zur Speicherung der voraussichtlichen Gesprächsdauer speichert. Die Eingabe der voraussichtlichen Gesprächsdauer, beispielsweise in Minuten, erfolgt vorzugsweise über die Tastatur der für die Kommunikationsverbindung benutzten Kommunikationseinrichtung, wie z. B. der Tastatur eines Telefons oder eines Telefaxgeräts.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung sind in der zweiten Speichereinrichtung der Vermittlungseinrichtung Tarifstrukturen der Diensteanbieter gespeichert, die eine gesprächsdauerabhängige Unterstruktur aufweisen. Die Datenverarbeitungseinrichtung wertet die bereitgestellte Gesprächsdauerinformation aus und greift vorzugsweise nacheinander auf die der voraussichtlichen Gesprächsdauer entsprechenden Unterstrukturen der verfügbaren Tarifstrukturen zur Ermittlung des geringsten Verbindungsentgelts zu.

Vorzugsweise ist erfindungsgemäß die Tarifstruktur eines Diensteanbieters in folgender Weise in der Speichereinrichtung zur Speicherung der Verbindungsentgelte oder eines Teils davon gespeichert. Die Tarifstruktur weist mindestens zwei uhrzeitabhängige Unterstrukturen auf. Eine uhrzeitabhängige Unterstruktur weist eine datumabhängige Unterstruktur auf und die datumabhängige Unterstruktur weist eine vorwahlabhängige oder entfernungsabhängige Unterstruktur auf. In Abhängigkeit von der der Datenverarbeitungseinrichtung der Vermittlungseinrichtung übermittelten aktuellen Uhrzeit, zu der eine Kommunikationsverbindung zwischen dem ersten Teilnehmer und mindestens einem zweiten Teilnehmer hergestellt werden soll, greift die Datenverarbeitungseinrichtung auf die entsprechende uhrzeitabhängige Unterstruktur des ersten Diensteanbieters zu. In Abhängigkeit von dem der Datenverarbeitungseinrichtung übermittelten Datum zu dem eine Kommunikationsverbindung zwischen dem ersten Teilnehmer und mindestens einem zweiten Teilnehmer hergestellt werden soll, greift die Datenverarbeitungseinrichtung auf die entsprechende datumabhängige Unterstruktur des ersten Diensteanbieters zu

und greift dann nachfolgend auf die vorwahlabhängige oder entfernungsabhängige Unterstruktur zur Ermittlung des Verbindungsentgelts pro Zeiteinheit zu. In gleicher Weise werden die aktuellen Verbindungsentgelte pro Zeiteinheit für die weiteren Diensteanbieter ermittelt, deren Tarifstruktur in der Vermittlungseinrichtung gespeichert ist. Nach einem Vergleich der Verbindungsentgelte pro Zeiteinheit der Diensteanbieter durch die Datenverarbeitungseinrichtung veranlaßt diese die Wähleinrichtung zur Wahl der Telefonnummer des Diensteanbieters über den die gewünschte Kommunikationsverbindung mit dem zweiten Teilnehmer bei geringstem Verbindungsentgelt hergestellt werden kann.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Vermittlungseinrichtung ist eine erfindungsgemäße Tarifstruktur in der erfindungsgemäßen Vermittlungseinrichtung gespeichert, die bereits eine Angabe über den günstigsten Diensteanbieter für die jeweiligen Verbindungsparameter aufweist, so daß der günstigste Diensteanbieter unmittelbar nach der Erfassung der Verbindungsparameter von der durch die Datenverarbeitungseinrichtung angesteuerten Wähleinrichtung zur Herstellung der Kommunikationsverbindung mit dem zweiten Teilnehmer angewählt werden kann.

Es versteht sich, daß die vorgenannte Hierarchie der erfindungsgemäß aufbereiteten Tarifstruktur auch in anderer Weise strukturiert werden kann. Beispielsweise könnte eine datum- und uhrzeitabhängige Struktur die genannten Unterstrukturen für die betreffende Vorwahl, die Entfernung bzw. den Verbindungsbereich und weitere vorstehend nicht genannte Parameter aufweisen.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist in der Vermittlungseinrichtung eine Speichereinrichtung für Sondertelefonnummern des ersten Teilnehmers bei einem oder mehreren der Diensteanbieter vorgesehen, für die ermäßigte Verbindungstarife gelten. Nachdem die Datenverarbeitungseinrichtung in der vorgenannten Weise den Diensteanbieter bestimmt hat, dessen Verbindungsentgelt am geringsten ist, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß die Datenverarbeitungseinrichtung prüft, ob eine Sondertelefonnummer von dem ersten Teilnehmer gewählt worden ist. Ggf. kann dann ein Vergleich von der Datenverarbeitungseinrichtung vorgenommen werden, ob der für die Sondertelefonnummer geltende ermäßigte Verbindungstarif niedriger als das bereits bestimmte niedrigste Verbindungsentgelt ist. Im positiven Fall veranlaßt dann die Datenverarbeitungseinrichtung die Wähleinrichtung zur Wahl der Telefonnummer des Diensteanbieters, bei dem die Telefonnummer eine Sondertelefonnummer mit ermäßigtem Verbindungstarif ist.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung werden die erfindungsgemäß aufbereiteten Tarifstrukturen der Diensteanbieter ganz oder teilweise in verschlüsselter Form in die Vermittlungseinrichtung übertragen und dort vorzugsweise in der zweiten Speicheranordnung verschlüsselt gespeichert. Zur Ermittlung der Verbindungsentgelte werden die in verschlüsselter Form gespeicherten und aufbereiteten Tarifstrukturen von der Datenverarbeitungseinrichtung entschlüsselt. Die hierzu notwendige elektronische Schlüsselinformation ist vorzugsweise in einer Speichereinrichtung der Vermittlungseinrichtung gespeichert.

Vorzugsweise werden nach einer Ausführungsform der Erfindung die für die Vermittlungseinrichtung aufbereiteten Tarifstrukturen der Diensteanbieter oder eines Teils hiervon über eine Telefonleitung oder über eine Computerschnittstelle der Vermittlungseinrichtung in die Vermittlungseinrichtung übertragen. So kann beispielsweise eine Aktualisierung der für den Standort der Vermittlungseinrichtung spezifischen Vorwahltabelle, von aktuellen Tarifdaten und eines Steuerungsprogramms für die Datenverarbeitungseinrichtung usw. erfolgen.

Ebenso kann die Vermittlungseinrichtung eine Leseeinrichtung für einen Wechseldatenträger, wie z. B. eine CD ROM-Leseeinrichtung, aufweisen. Auf dem Wechseldatenträger werden zumindest die erfindungsgemäß aufbereiteten Tarifstrukturen, vorzugsweise in verschlüsselter Form, gespeichert. Der Wechseldatenträger wird in die Leseeinrichtung eingelegt und die Datenverarbeitungseinrichtung greift auf die auf dem Wechseldatenträger gespeicherten Informationen zur Ermittlung der Verbindungsentgelte zu.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist die Vermittlungseinrichtung zwischen ein Telefon oder ein Telefaxgerät und eine häusliche Telefondose, wie z. B. eine TAE- oder ISDN-Dose geschaltet. Ebenso kann die Vermittlungseinrichtung in ein Telefon oder in ein Telefaxgerät integriert werden. Daß es sich bei der Vermittlungseinrichtung um eine Computersteckkarte für den Betrieb in einem Computer, beispielsweise in einem PC, handelt, ist ebenso denkbar.

Vorzugsweise ist in die Vermittlungseinrichtung eine Protokolliereinrichtung zur Erfassung der Daten der über die Vermittlungseinrichtung herbeigeführten Kommunikationsverbindungen vorgesehen. Bei den Daten kann es sich beispielsweise um die Uhrzeit, das Datum, die Vorwahl des ersten und zweiten Teilnehmers, die Gesprächsdauer und den jeweils verwendeten Diensteanbieter handeln. Diese Daten werden mit Billigung des ersten Teilnehmers bei einer Ausführungsform der Erfindung über eine Kommunikationsschnittstelle zur Übertragung der von der Protokolliereinrichtung erfaßten Daten der Kommunikationsverbindungen an einen Serviceréchner übertragen. Die Telefonnummer des Serviceréchners, eine Servicenummer, ist vorzugsweise in einer Speichereinrichtung der Vermittlungseinrichtung gespeichert. Die Datenverarbeitungseinrichtung überträgt die Protokolldaten periodisch oder nach manueller Betätigung einer Betätigungseinrichtung an der Vermittlungseinrichtung zu dem Serviceréchner, z. B. in verschlüsselter Form, der die Protokolldaten auswertet. Ebenso können die Protokolldaten über einen an die Vermittlungseinrichtung angeschlossenen PC auf einem Drucker oder Monitor bei dem ersten Teilnehmer ausgegeben werden.

Bei der Auswertung der Protokolldaten durch den Serviceréchner wird vorzugsweise ermittelt, ob es weitere Diensteanbieter gibt, deren Dienste der erfindungsgemäßen Vermittlungseinrichtung bislang nicht zur Verfügung standen. Ggf. analysiert der Serviceréchner, welche Kosteneinsparung hätte erfolgen können, falls der Vermittlungseinrichtung weitere Diensteanbieter zur Verfügung gestanden hätten. Nachfolgend wird dem ersten Teilnehmer das Ergebnis der von dem Serviceréchner durchgeführten Analyse mitgeteilt.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung prüft die Datenverarbeitungseinrichtung der erfindungsgemäßen Vermittlungseinrichtung, ob eine Kommunikationsverbindung mit dem zweiten Teilnehmer über den von der Datenverarbeitungseinrichtung bestimmten Diensteanbieter möglich ist. Ist eine Kommunikationsverbindung mit dem zweiten Teilnehmer über den von der Datenverarbeitungseinrichtung bestimmten Diensteanbieter nicht möglich, so veranlaßt die Datenverarbeitungseinrichtung die Wähleinrichtung zur Wahl der Telefonnummer eines weiteren Diensteanbieters, dessen Verbindungsentgelt gleich oder nächst höher als das Verbindungsentgelt des zuvor von der Datenverarbeitungseinrichtung bestimmten Diensteanbieters ist. Ggf. wird dies bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der Protokolliereinrichtung in geeigneter Weise übermittelt.

Ist das Verbindungsentgelt bei zwei oder mehreren Diensteanbietern für die betreffende Verbindung gleich, so kann vorgesehen sein, über den Diensteanbieter die betreffende Kommunikationsverbindung herzustellen, bei dem bislang

im Abrechnungszeitraum das höchste Gebührenaufkommen entstanden ist. Zur Ermittlung des Gebührenaufkommens kann beispielsweise die Protokolliereinrichtung entsprechend gestaltet werden. An dieser Lösung ist vorteilhaft, daß der erste Teilnehmer ggf. in den Genuß eines Mengenrabatts kommen kann. Ferner kann die erfindungsgemäß aufbereitete Tarifstruktur mit einer Information darüber versehen sein, welcher Diensteanbieter einen Mengenrabatt gewährt. Ggf. wird dies von der Datenverarbeitungseinrichtung, z. B. bei der Auswahl zwischen zwei gleich teuren Diensteanbietern, berücksichtigt.

Mittels der Protokolliereinrichtung läßt sich das Gesprächsverhalten über vergangene Abrechnungszeiträume ermitteln und aus diesem persönlichen Gesprächsverhalten die Entscheidungskriterien für die Datenverarbeitungseinrichtung neu festlegen.

Die Datenverarbeitungseinrichtung 1 kann zwischen den verschiedenen Diensteanbietern eine mehr orientierte Auswahl oder eine mehr diensteanbieterorientiert treffen, wenn diese beispielsweise große Mengenrabatte gewähren. Auch kann die Datenverarbeitungseinrichtung 1 selbst unter Berücksichtigung der Protokolliereinrichtung zwischen den beiden genannten Entscheidungsmodi umschalten.

Beispielsweise könnte die Datenverarbeitungseinrichtung 1 zunächst eher diensteanbieterorientiert arbeiten und bei nur geringfügigen Unterschieden im Vergleich trotzdem einen im Einzelvergleich teureren Diensteanbieter zu Zwecken eines Mengenrabattes bevorzugen. Ist der angestrebte Mengenrabatt schließlich bei einem Diensteanbieter 1 erreicht, kann die Datenverarbeitungseinrichtung auf call by call-Modus umschalten.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vermittlungseinrichtung zur Herstellung einer Kommunikationsverbindung zwischen einem ersten Teilnehmer und mindestens einem zweiten Teilnehmer, und

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Tarifstruktur für Werktage in unverschlüsselter Darstellung in der Form einer Matrix, in deren Zeilen jeweils der günstigste Diensteanbieter für die jeweilige Uhrzeit und den Orts-, Nah- und den Fernbereich sowie für die Herstellung einer Kommunikationsverbindung zu einem Mobilfunkteilnehmer angegeben ist.

Die erfindungsgemäße Vermittlungseinrichtung V gemäß Fig. 1 weist eine Datenverarbeitungseinrichtung 1, wie beispielsweise einen Mikroprozessor und eine erste Speichereinrichtung 2 zur Speicherung der Telefonnummern von mindestens zwei Diensteanbietern auf, über die die Vermittlungseinrichtung V eine Kommunikationsverbindung zwischen einem ersten und einem zweiten Teilnehmer herstellen kann. Die Vermittlungseinrichtung V weist ferner eine zweite Speichereinrichtung 3 zur Speicherung erfindungsgemäß aufbereiteter Tarifstrukturen von mindestens zwei Diensteanbietern in verschlüsselter Form, eine Speichereinrichtung 4 zur Speicherung des Steuerungsprogramms der Datenverarbeitungseinrichtung 1 und zur Speicherung einer Schlüsselinformation zur Entschlüsselung der verschlüsselten Tarifstrukturen auf.

Die Vermittlungseinrichtung V ist zudem mit einer Schnittstelle 5 zur Herstellung einer Verbindung mit einem Telefon, einem Telefaxgerät oder einem anderen Kommunikationsgerät versehen, über die der Vermittlungseinrichtung V die von einem Anrufer, einem ersten Teilnehmer, gewählte Telefonnummer übermittelt wird. Eine Wähleinrichtung 6 der Vermittlungseinrichtung V dient zur Wahl der Telefonnummer des Diensteanbieters über den die Kommunikationsverbindung hergestellt werden soll und nachfolgend zur Wahl der Telefonnummer des zweiten Teilnehmers. Zu-

dem ist die Vermittlungseinrichtung V mit einer Schnittstelle 9 zur Herstellung einer Verbindung mit einer Telefonleitung, einem Datum- und Uhrzeitgeber 10 und einer seriellen Schnittstelle 11, wie beispielsweise eine RS 232-Schnittstelle, zur optionalen Herstellung einer Verbindung mit einem PC versehen.

Die Datenverarbeitungseinrichtung 1 steht mit der Speichereinrichtung 2, der Speichereinrichtung 3, der Speichereinrichtung 4, der Schnittstelle 5, der Wähleinrichtung 6, der Schnittstelle 9, dem Datum- und Uhrzeitgeber 10 sowie mit der seriellen Schnittstelle 11 über einen Datenbus 7 und einen Steuerbus 8 in elektrischer Verbindung. Der Übersichtlichkeit halber sind die Spannungsversorgung und der Taktgeber nicht dargestellt.

Nachfolgend wird davon ausgegangen, daß in der Vermittlungseinrichtung V bereits eine Tarifstruktur für Werktage und eine Tarifstruktur für das Wochenende bzw. für Feiertage, wie beispielsweise der Fig. 2 ähnliche Tarifstrukturen, gespeichert sind. Die neue Tarifstruktur für Werktage entsprechend Fig. 2 wird bei einer Aktualisierung in folgender Weise in die Vermittlungseinrichtung V übertragen und dort gespeichert.

In zeitlich festgelegten Intervallen oder nach der manuellen Betätigung einer Taste (nicht dargestellt) an der Vermittlungseinrichtung V, wählt die Wähleinrichtung 6 eine in der Vermittlungseinrichtung V gespeicherte Servicenummer. Bei der Servicenummer kann es sich beispielsweise um eine kostenpflichtige 0190...-Telefonnummer handeln, die ebenfalls in einer Speichereinrichtung der Vermittlungseinrichtung V gespeichert ist. Nach der Wahl der Servicenummer wird eine Verbindung mit einem Servicerechner (nicht dargestellt) hergestellt und überprüft, ob die in der Vermittlungseinrichtung V gespeicherten Tarifstrukturen aktuell sind. Dies kann geschehen, indem dem Servicerechner die Versionsnummer der Tarifstrukturen bzw. des Steuerungsprogramms der Vermittlungseinrichtung V übermittelt wird und dieser die übermittelte Versionsnummer mit der aktuellen Versionsnummer vergleicht.

Ergibt dieser Vergleich, daß in der Vermittlungseinrichtung V bereits die aktuelle Version gespeichert ist, unterbricht die Vermittlungseinrichtung V oder der Servicerechner die Kommunikationsverbindung, und in der Vermittlungseinrichtung V wird das Datum und die Uhrzeit zumindest dieses Vergleichs gespeichert. Hieran ist vorteilhaft, daß eine erneute ggf. automatische Verbindung mit dem Servicerechner erst nach Ablauf eines zeitlich festgelegten Intervalls ausgehend vom letztem Vergleich herbeigeführt wird.

Ergibt dieser Vergleich, daß in der Vermittlungseinrichtung V lediglich eine ältere Version gespeichert ist, so überträgt der Servicerechner das aktuelle Steuerungsprogramm und/oder die aktualisierte Tarifstruktur bzw. Tarifstrukturen an die Vermittlungseinrichtung V in verschlüsselter Form. Vorzugsweise löscht die Datenverarbeitungseinrichtung 1 der Vermittlungseinrichtung V das ältere Steuerungsprogramm und/oder die älteren Tarifstrukturen und führt eine Speicherung des neuen Steuerungsprogramms und/oder der aktuellen Tarifstrukturen in der Speichereinrichtung 4 und/oder der Speichereinrichtung 3 herbei. Die Speicherung in der Vermittlungseinrichtung V kann in verschlüsselter oder in unverschlüsselter Form erfolgen. Im Falle einer verschlüsselten Speicherung ist in der Vermittlungseinrichtung V eine Schlüsselinformation gespeichert, auf die die Datenverarbeitungseinrichtung 1 bei der Entschlüsselung im Zusammenhang mit der Herstellung einer Kommunikationsverbindung und/oder der Ermittlung des günstigsten Diensteanbieters zugreift. Im Falle einer unverschlüsselten Speicherung ist in der Vermittlungseinrichtung V ebenfalls eine

Schlüsselinformation gespeichert, auf die die Datenverarbeitungseinrichtung 1 nach der Übertragung der verschlüsselten Daten von dem Servicerechner zugreift, die Daten nachfolgend entschlüsselt und in unverschlüsselter Form in der Vermittlungseinrichtung V speichert. Im letztgenannten Fall stehen dann bei der Herstellung einer Kommunikationsverbindung und/oder der Ermittlung des günstigsten Diensteanbieters durch die Vermittlungseinrichtung V bereits unverschlüsselte Daten zur Verfügung.

Ferner wertet der Servicerechner vorzugsweise die ihm bei der Herstellung der Verbindung mit der Vermittlungseinrichtung V von der Vermittlungseinrichtung V übermittelte Vorwahl des ersten Teilnehmers aus. Für die betreffende Vorwahl wird im Servicerechner vorzugsweise eine verschlüsselte Vorwahlstruktur zum Abruf durch die Vermittlungseinrichtung V bereitgehalten und an die Vermittlungseinrichtung V übertragen. Die Vorwahlstruktur weist alle Vorwahlen des Bundesgebiets auf und die jeweilige Entfernung bzw. jeweils die Angabe des Bereichs für die von der Vermittlungseinrichtung V übermittelte konkrete Vorwahl auf. Das bedeutet, jeder Vorwahl ist eine Entfernung in Kilometern bzw. eine Angabe darüber zugeordnet, ob die jeweilige Vorwahl im Ortsbereich, im Nahbereich, im Fernbereich oder im Mobilfunkbereich liegt.

Hieran ist vorteilhaft, daß nicht die Entfernungen bzw. Bereichsangaben für alle Kombinationen von Vorwahlen, sondern lediglich die für den Betrieb am aktuellen Standort der Vermittlungseinrichtung V notwendigen Entfernungsbzw. Bereichsangaben für alle Vorwahlen übermittelt werden müssen. Dadurch läßt sich die von dem Servicerechner zur Vermittlungseinrichtung V zu übermittelnde und in der Vermittlungseinrichtung V zu speichernde Datenmenge erheblich reduzieren. An der Angabe, ob eine bestimmte Vorwahl noch im Ortsbereich der Vermittlungseinrichtung V liegt, ist vorteilhaft, daß die Vermittlungseinrichtung V die preisgünstigste Verbindung über den preisgünstigsten Diensteanbieter für Verbindungen im Ortsbereich herstellen kann. Ansonsten würde die Wahl einer Vorwahl für den zweiten Teilnehmer stets dazu führen, daß auch eine Verbindung, die an sich im Ortsbereich liegt, aufgrund der Wahl einer Vorwahl als Verbindung im Nah- oder Fernbereich interpretiert würde. Die erfindungsgemäße Lösung führt daher in der Regel zu erheblichen Preisvorteilen bei der Herstellung der Kommunikationsverbindung.

Die aktuelle Vorwahl des Standortes der Vermittlungseinrichtung V kann beispielsweise vor der Inbetriebnahme der Vermittlungseinrichtung V bzw. vor der Inbetriebnahme an einem neuen Standort über die Tastatur eines über die Schnittstelle 5 mit der Vermittlungseinrichtung V verbundenen Telefons oder Telefaxgeräts in die Vermittlungseinrichtung V eingegeben und dort gespeichert werden. Wird bei der Herstellung der Verbindung zwischen der Vermittlungseinrichtung V und dem Servicerechner diesem die Vorwahl des aktuellen Standortes der Vermittlungseinrichtung V übertragen, wie beispielsweise bei einer ISDN-Verbindung oder nach der manuellen Eingabe der neuen Vorwahl des Standortes der Vermittlungseinrichtung V, so kann der Servicerechner vergleichen, ob die in der Vermittlungseinrichtung V gespeicherte Vorwahlstruktur dem gegenwärtigen Standort der Vermittlungseinrichtung V entspricht. Er gibt der Vergleich, daß sich der Standort der Vermittlungseinrichtung V geändert hat, so überträgt der Servicerechner vorzugsweise automatisch die aktualisierte Vorwahlstruktur für den neuen Standort in die Vermittlungseinrichtung V. Die Übertragung erfolgt auch hier vorzugsweise in verschlüsselter Form und die aktualisierte Vorwahlstruktur wird verschlüsselt oder nach der Entschlüsselung durch die Vermittlungseinrichtung V unverschlüsselt in der Vermitt-

lungseinrichtung V gespeichert.

Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Tarifstruktur für Werktage und für eine Verbindung zwischen zwei Teilnehmern im Bereich der Bundesrepublik Deutschland in unverschlüsselter Darstellung in Form einer Matrix. In den Zeilen der Matrix der erfindungsgemäßen Tarifstruktur ist im Stundentakt jeweils der günstigste Diensteanbieter auf der Basis des Verbindungsentgelts pro Minute für ein Gespräch im Ortsbereich, im Nahbereich, im Fernbereich und für eine Verbindung zu einem Mobilfunkteilnehmer angegeben.

Im vorliegenden Beispiel für die Bundesrepublik Deutschland ist mit dem Begriff "Nahbereich" eine Verbindung zwischen zwei Teilnehmern gemeint, deren Entfernung voneinander kleiner als fünfzig Kilometer ist. Unter "Fernbereich" ist eine Verbindung gemeint, bei der die Entfernung zwischen den zwei Teilnehmern mehr als 50 km beträgt und schließlich ist unter "Mobilfunk" eine Verbindung zwischen einem ersten Teilnehmer im Festnetz und einem zweiten Teilnehmer in einem Mobilfunknetz zu verstehen. Es versteht sich, daß auch eine andere Einteilung in Abhängigkeit von den gegenwärtigen Gegebenheiten in der Bundesrepublik Deutschland oder bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Vermittlungseinrichtung in einem anderen Land in Abhängigkeit von den dortigen Gegebenheiten vorgenommen werden kann. So kann es beispielsweise notwendig sein, den günstigsten Diensteanbieter für weitere Bereiche, wie z. B. für Auslandsgespräche oder für Sondertelefonnummern, mit ermäßigtem Verbindungsentgelt aufzuführen.

Entsprechend der ersten Zeile der Fig. 2 ist an Werktagen im Zeitraum von 0 bis 1 Uhr der Diensteanbieter D1 der günstigste Anbieter für eine Verbindung im Ortsbereich. Unter dem Diensteanbieter D1 ist dessen Netzkennzahl mit 010... angegeben. Die Netzkennzahl ist eine Telefonnummer, die der Wahl der Telefonnummer des zweiten Teilnehmers vorangestellt werden muß, wenn eine Verbindung mit dem zweiten Teilnehmer über die Kommunikationsleitungen des Diensteanbieters hergestellt werden soll. Für denselben Zeitraum ist der Diensteanbieter D2 für den Nahbereich, der Diensteanbieter D3 für den Fernbereich und der Diensteanbieter D4 für den Mobilfunk der günstigste Anbieter. Hat der Benutzer der erfindungsgemäßen Vermittlungseinrichtung V beispielsweise einen Telefonanschluß bei der Deutschen Telekom AG, so ist zur Herstellung einer Verbindung über deren Kommunikationsleitungen die Vorwahl der Netzkennzahl der Deutschen Telekom AG nicht notwendig.

In analoger Weise sind in den der ersten Zeile der Fig. 2 folgenden Zeilen für die jeweiligen Bereiche und Uhrzeiten die günstigsten Diensteanbieter aufgeführt.

Die erfindungsgemäße Tarifstruktur für Werktage gemäß Fig. 2 wird in eine von der Datenverarbeitungseinrichtung 1 elektronisch verarbeitbare Form umgewandelt, verschlüsselt und im Servicerechner zum Abruf durch die erfindungsgemäße Vermittlungseinrichtung V bereitgehalten. In analoger Weise wird für erfindungsgemäße Vermittlungseinrichtungen ebenfalls eine Tarifstruktur für das Wochenende und bundeseinheitliche Feiertage zum telefonischen Abruf über eine Servicenummer zur Verfügung gestellt.

Verfügt der Benutzer der erfindungsgemäßen Vermittlungseinrichtung V über eine CD ROM, auf der dem Benutzer das verschlüsselte Steuerungsprogramm und/oder die verschlüsselten erfindungsgemäßen Tarifstrukturen bzw. Vorwahlstrukturen aktualisiert zur Verfügung gestellt werden, so können diese Daten von einem PC mit einer CD ROM-Leseeinrichtung über die Schnittstelle 11 in analoger Weise zur Übermittlung über eine Telefonleitung in die Vermittlungseinrichtung übermittelt und dort gespeichert werden.

Im folgenden wird die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vermittlungseinrichtung V näher erläutert. Es wird davon ausgegangen, daß die Vorwahlstruktur, die Tarifstrukturen und das Steuerungsprogramm für die Datenverarbeitungseinrichtung 1 unverschlüsselt in der Vermittlungseinrichtung V gespeichert sind. Ansonsten werden diese Daten von der Datenverarbeitungseinrichtung 1 jeweils beim Zugriff auf die Daten anhand einer oder mehrerer in der Vermittlungseinrichtung V gespeicherter Schlüsselinformationen entschlüsselt.

Zunächst verbindet der erste Teilnehmer die Schnittstelle 9 der Vermittlungseinrichtung V mit einer Telefonleitung über eine Telefondose (nicht dargestellt), das Telefonanschlußkabel eines Telefons (nicht dargestellt) mit der Schnittstelle 5 der Vermittlungseinrichtung V und die Vermittlungseinrichtung V mit einer Steckdose zur Bereitstellung der Versorgungsspannung für die Vermittlungseinrichtung. Nachfolgend wird über die Tastatur die Vorwahl des Standorts der Vermittlungseinrichtung V in die Vermittlungseinrichtung V eingegeben und dort gespeichert.

Bei der Herstellung einer Telefonverbindung wählt der erste Teilnehmer auf der Tastatur des Telefons die Telefonnummer des zweiten Teilnehmers, eine Erfassungseinrichtung (nicht dargestellt) erfaßt ggf. die eingegebene Vorwahl und die eigentliche Telefonnummer und wandelt sie, falls notwendig, in eine für die Datenverarbeitungseinrichtung 1 verarbeitbare Datenfolge um. Die Datenverarbeitungseinrichtung 1 fragt das Datum und die Uhrzeit beim Datum- und Uhrzeitgeber 10 über den Datenbus 7 und den Steuerungsbus 8 ab, ermittelt, ob es sich um einen Werktag oder um einen bundeseinheitlichen Feiertag bzw. Samstag handelt und greift auf die betreffende "Zeile der Matrix in Fig. 2" zu, die in einer von der Datenverarbeitungseinrichtung 1 lesbaren Form als Datenfolge in der Speichereinrichtung 3 gespeichert ist. Ferner greift die Datenverarbeitungseinrichtung über den Datenbus 7 und den Steuerungsbus 8 auf die Vorwahlstruktur zu, ermittelt den Verbindungsbereich für die Vorwahl des zweiten Teilnehmers und veranlaßt die Wähleinrichtung 6 über den Datenbus 7 und den Steuerungsbus 8 zur Wahl der Netzkennzahl des für den ermittelten Bereich günstigsten Diensteanbieters.

Über die Schnittstelle 9 ermittelt die Datenverarbeitungseinrichtung 1, ob die Einwahl über die Netzkennzahl des günstigsten Diensteanbieters gelungen ist. Im negativen Fall kann beispielsweise die Information "kein Anschluß unter dieser Nummer" an der Schnittstelle 9 zur Telefonleitung auftreten. Eine Ursache hierfür kann insbesondere sein, daß eine Anmeldung des ersten Teilnehmers bei dem betreffenden Diensteanbieter notwendig ist, bevor eine Verbindung über dessen Netzkennzahl herbeigeführt werden kann.

Ermittelt die Datenverarbeitungseinrichtung 1, daß die Einwahl über die Netzkennzahl des günstigsten Diensteanbieters gelungen ist, so veranlaßt die Datenverarbeitungseinrichtung 1 die Wähleinrichtung 6 zur Wahl der Vorwahl und der eigentlichen Telefonnummer des zweiten Teilnehmers und die Verbindung mit dem zweiten Teilnehmer wird von der erfindungsgemäßen Vermittlungseinrichtung V hergestellt. Vorzugsweise veranlaßt die Datenverarbeitungseinrichtung 1 die Protokollierung des Datums, der Uhrzeit, der Telefonnummer des Angerufenen, der Gesprächsdauer und einer Angabe über den verwendeten Diensteanbieter etc. in einer Protokolliereinrichtung 12 der Vermittlungseinrichtung V.

Durch die Protokolliereinrichtung 12 ist die Datenverarbeitungseinrichtung 1 der Vermittlungseinrichtung V in der Lage, nach einer bestimmten Protokollierperiode die Entscheidungskriterien zur Auswahl eines Diensteanbieters unter Berücksichtigung von Mengenrabatten zu ändern. In ei-

ner speziellen Ausgestaltung wird das Gesprächsverhalten in der protokollierten Zeitspanne auf die Zukunft extrapoliert und anhand dieses Gesprächsverhaltens unter Berücksichtigung der aktuellen Mengenrabatte der günstigste Diensteanbieter ausgewählt.

Ob die Datenverarbeitungseinrichtung 1 unter Berücksichtigung von Mengenrabatten eines Diensteanbieters entscheidet oder für jedes Gespräch einzeln (call by call) läßt sich entweder manuell festlegen oder kann auch von der Datenverarbeitungseinrichtung 1 unter Berücksichtigung der unter Umständen noch zu erreichenden Mengenrabatte oder der bereits erreichten Mengenrabatte festgelegt werden. Wenn beispielsweise bei einem Diensteanbieter noch innerhalb einer Rechnungsperiode ein bestimmter Schwellenwert erreicht werden soll, kann die Datenverarbeitungseinrichtung dem im Call by call-Vergleich für eine geplante Verbindung ungünstigen Diensteanbieter mit dem zu erreichenden Mengenrabatt anstelle eines für die geplante Verbindung günstigeren Diensteanbieters auswählen.

Auf der anderen Seite kann eine solche mengenrabbatorientierte (diensteanbieterorientierte) Arbeitsweise der Datenverarbeitungseinrichtung nach Erreichen des höchsten, vernünftigerweise unter Berücksichtigung der Protokolliereinrichtung 12 erreichbaren Schwellenwertes, erneut auf call by call orientierte Entscheidung umgestellt werden.

Ermittelt die Datenverarbeitungseinrichtung 1, daß die Einwahl über die Netzkennzahl des günstigsten Diensteanbieters nicht gelungen ist, so greift die Datenverarbeitungseinrichtung 1 auf eine in der Vermittlungseinrichtung V ebenfalls gespeicherte Unterstruktur für die betreffende Uhrzeit und den Verbindungsbereich der betreffenden Tarifstruktur zu. Die Unterstruktur ist wie die Tarifstruktur in einer für die Datenverarbeitungseinrichtung 1 verarbeitbaren Form in der Vermittlungseinrichtung V gespeichert und gibt die Rangfolge der günstigsten Diensteanbieter für jedes Matrixelement der Tarifstruktur der Fig. 2 bzw. für die entsprechende Tarifstruktur für das Wochenende auf der Basis Verbindungsentgelt pro Minute an.

Nachfolgend versucht die Datenverarbeitungseinrichtung 1 in analoger Weise eine Verbindung über den nächstgünstigen Diensteanbieter herzustellen, der durch die Abfrage der entsprechenden Unterstruktur der Tarifstruktur ermittelt wird. Vorzugsweise wird in der Protokolliereinrichtung der Vermittlungseinrichtung V zusätzlich zu den bei der Herstellung einer Verbindung über den günstigsten Diensteanbieter festgehaltene o.g. Daten protokolliert, welcher Diensteanbieter der günstigste Diensteanbieter gewesen wäre, über welchen Diensteanbieter tatsächlich die Verbindung hergestellt worden ist und welche Mehrkosten hierdurch entstanden sind.

Die von der Protokolliereinrichtung (nicht dargestellt) der Vermittlungseinrichtung V festgehaltenen Daten können über die Schnittstelle 11 auf einen PC übertragen und dort sichtbar gemacht bzw. ausgedruckt werden. Ebenso kann vorgesehen sein, diese Daten dem Servicerechner zu übermitteln, der eine Auswertung der protokollierten Daten vornimmt. Aufgrund der Auswertung kann dem ersten Teilnehmer eine Nachricht übermittelt werden, die ihn darüber informiert, welche Mehrkosten ihm dadurch entstanden sind, daß er bei dem Diensteanbieter x bzw. den Diensteanbietern xy keinen Netzzugang beantragt hat.

Insbesondere die erfindungsgemäß aufbereitete Tarifstruktur bzw. die für Werktage und das Wochenende aufbereiteten Tarifstrukturen und die für den aktuellen Standort der Vermittlungseinrichtung V erfindungsgemäß aufbereitete Vorwahlstruktur ermöglicht es, die vorgenannten Funktionen mit einer Vermittlungseinrichtung zu realisieren, deren Speichereinrichtung lediglich eine geringe Speicherka-

pazität benötigt und deren Datenverarbeitungseinrichtung durch einen langsamen und damit preiswerten Prozessor gebildet werden kann.

Bezugszeichenliste

V Vermittlungseinrichtung

- 1 Datenverarbeitungseinrichtung
- 2 erste Speichereinrichtung zur Speicherung der Telefonnummern von Diensteanbietern
- 3 zweite Speichereinrichtung zur Speicherung erfindungsgemäß aufbereiteter Tarifstrukturen von Diensteanbietern, vorzugsweise in verschlüsselter Form
- 4 Speichereinrichtung zur Speicherung des Steuerungsprogramms der Datenverarbeitungseinrichtung 1 und ggf. einer Schlüsselinformation zur Entschlüsselung der verschlüsselten Tarifstrukturen
- 5 Schnittstelle zu einem Telefon über die der Vermittlungseinrichtung V die von einem Anrufer gewählte Telefonnummer übermittelt wird
- 6 Wähleinrichtung zur Wahl der Telefonnummer des Diensteanbieters, über den die Kommunikationsverbindung hergestellt wird und zur Wahl der Telefonnummer des zweiten Teilnehmers
- 7 Datenbus
- 8 Steuerungsbus
- 9 Schnittstelle zu einer Telefonleitung
- 10 Datum- und Uhrzeitgeber
- 11 serielle Schnittstelle zu einem PC, wie beispielsweise eine RS 232-Schnittstelle
- 12 Protokolliereinrichtung
- D1 Diensteanbieter 1 zur Herstellung einer Kommunikationsverbindung zwischen mindestens einem ersten Teilnehmer und einem zweiten Teilnehmer
- D2 Diensteanbieter 2
- D3 Diensteanbieter 3
- D4 Diensteanbieter 4
- D5 Diensteanbieter 5
- D6 Diensteanbieter 6
- D7 Diensteanbieter 7
- D8 Diensteanbieter 8
- 010 ... Netzkennzahl des betreffenden Diensteanbieters, die der Telefonnummer des angerufenen zweiten Teilnehmers zur Herstellung einer Kommunikationsverbindung vorangestellt wird

Patentansprüche

1. Vermittlungseinrichtung (V) zur Herstellung einer Kommunikationsverbindung zwischen einem ersten Teilnehmer und mindestens einem zweiten Teilnehmer, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß die Vermittlungseinrichtung (V) eine erste Speichereinrichtung (2) aufweist, in der die Telefonnummern von mindestens zwei Diensteanbietern für die Herstellung von Kommunikationsverbindungen gespeichert sind;
- daß die Vermittlungseinrichtung eine zweite Speichereinrichtung (3) aufweist, in der eine Tarifstruktur mit einer Angabe über den für die betreffenden Verbindungsparameter, wie Datum, Uhrzeit, Vorwahl, Ortsbereich, Nahbereich, Fernbereich, Auslandsbereich etc., günstigsten Diensteanbieter gespeichert ist;
- daß die Vermittlungseinrichtung eine Erfassungseinrichtung zur Erfassung mindestens eines Verbindungsparameters aufweist; und
- daß die Vermittlungseinrichtung eine Datenver-

- arbeitungseinrichtung (1) aufweist, die eine Wähleinrichtung (6) zur Wahl der Telefonnummer des Diensteanbieters zur Herstellung der Kommunikationsverbindung veranlaßt, dessen Verbindungsentgelt am geringsten ist.
2. Vermittlungseinrichtung (V) zur Herstellung einer Kommunikationsverbindung zwischen einem ersten Teilnehmer und mindestens einem zweiten Teilnehmer, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Vermittlungseinrichtung (V) eine erste Speichereinrichtung (2) aufweist, in der die Telefonnummern von mindestens zwei Diensteanbietern für die Herstellung von Kommunikationsverbindungen gespeichert sind;
 - daß die Vermittlungseinrichtung eine zweite Speichereinrichtung (3) aufweist, in der zumindest ein Teil der Tarifstruktur der Verbindungsentgelte des ersten und mindestens des zweiten Diensteanbieters gespeichert ist;
 - daß die Vermittlungseinrichtung eine Erfassungseinrichtung zur Erfassung mindestens eines Verbindungsparameters aufweist; und
 - daß die Vermittlungseinrichtung eine Datenverarbeitungseinrichtung (1) aufweist, die anhand der Tarifstruktur des ersten Diensteanbieters das Verbindungsentgelt des ersten Diensteanbieters für eine Verbindung zwischen dem ersten und mindestens dem zweiten Teilnehmer ermittelt und die anhand der Tarifstruktur des zweiten Diensteanbieters das Verbindungsentgelt des zweiten Diensteanbieters für eine Verbindung zwischen dem ersten und mindestens dem zweiten Teilnehmer ermittelt; und
 - daß die Datenverarbeitungseinrichtung das Verbindungsentgelt des ersten Diensteanbieters mit dem Verbindungsentgelt mindestens des zweiten Diensteanbieters vergleicht und eine Wähleinrichtung (6) zur Wahl der Telefonnummer des Diensteanbieters zur Herstellung der Kommunikationsverbindung veranlaßt, dessen Verbindungsentgelt am geringsten ist.
3. Vermittlungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungseinrichtung (V) einen Zeitgeber aufweist oder mit einem Zeitgeber zur Ermittlung der Uhrzeit in Verbindung steht und/oder daß die Tarifstruktur eine uhrzeitabhängige Unterstruktur aufweist, und/oder daß die Datenverarbeitungseinrichtung (1) die der Uhrzeit entsprechenden uhrzeitabhängigen Unterstrukturen mindestens der zwei Diensteanbieter vergleicht.
4. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungseinrichtung (V) einen Datumgeber aufweist oder mit einem Datumgeber zur Ermittlung des Datums in Verbindung steht und/oder daß die Tarifstruktur eine datumabhängige Unterstruktur aufweist und/oder daß die Datenverarbeitungseinrichtung (1) die dem Datum entsprechenden datumabhängigen Unterstrukturen mindestens der zwei Diensteanbieter vergleicht.
5. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungseinrichtung (V) eine Vorwählerfassungseinrichtung aufweist oder mit einer Vorwählerfassungseinrichtung zur Ermittlung der vom ersten Teilnehmer gewählten Vorwahl in Verbindung steht und/oder daß die Tarifstruktur eine vorwahlabhängige Unterstruktur aufweist und/oder daß die Datenverarbeitungseinrichtung (1) die der Vorwahl entsprechenden vorwahlabhängigen Unter-

- strukturen mindestens der zwei Diensteanbieter vergleicht.
6. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungseinrichtung eine Speichereinrichtung für die Speicherung der Vorwahl des ersten Teilnehmers und des zweiten Teilnehmers und/oder eine Speichereinrichtung für die Speicherung der Entfernung zwischen dem der Vorwahl entsprechenden Aufenthaltsort des ersten Teilnehmers und einer Vielzahl anderer Orte, die anhand ihrer Vorwahlen identifizierbar sind, aufweist und/oder daß die Vermittlungseinrichtung eine Vorwählerfassungseinrichtung umfaßt oder mit einer Vorwählerfassungseinrichtung zur Ermittlung der von dem ersten Teilnehmer gewählten Vorwahl in Verbindung steht, daß die Datenverarbeitungseinrichtung die den beiden Vorwahlen entsprechende Entfernung durch einen Zugriff auf die Speichereinrichtung für die Speicherung der Entfernung zwischen den Orten mit der Vorwahl des ersten Teilnehmers und der Vorwahl des zweiten Teilnehmers ermittelt und/oder daß die Tarifstruktur eine entfernungsabhängige Unterstruktur aufweist und/oder daß die Datenverarbeitungseinrichtung (1) die entfernungsabhängigen Unterstrukturen mindestens der zwei Diensteanbieter vergleicht.
7. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Teilnehmer die Vorwahl seines Aufenthaltsorts manuell über eine Tastatur an einem Telefon, an einem Telefaxgerät, an der Vermittlungseinrichtung oder durch einen Computer über eine Schnittstelle (11), beispielsweise mittels einer mit dem Computer verbundenen Computertastatur, in die Vermittlungseinrichtung (V) eingibt.
8. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungseinrichtung (V) eine Speichereinrichtung zur Speicherung der voraussichtlichen Gesprächsdauer aufweist und der erste Teilnehmer, vorzugsweise vor der Eingabe der Telefonnummer des zweiten Teilnehmers, die voraussichtliche Gesprächsdauer, beispielsweise in Minuten, über die Tastatur der für die Kommunikationsverbindung benutzten Kommunikationseinrichtung, wie z. B. ein Telefon oder ein Telefaxgerät, in die Vermittlungseinrichtung eingibt.
9. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß die Tarifstruktur eine gesprächsdauerabhängige Unterstruktur aufweist und/oder daß die Datenverarbeitungseinrichtung (1) die der voraussichtlichen Gesprächsdauer entsprechenden Unterstrukturen mindestens der zwei Diensteanbieter vergleicht.
10. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungseinrichtung (V) eine Speichereinrichtung für Sondertelefonnummern des ersten Teilnehmers bei einem oder mehreren der Diensteanbieter aufweist, für die ermäßigte Tarife gelten, und daß die Datenverarbeitungseinrichtung prüft, ob eine Sondertelefonnummer von dem ersten Teilnehmer eingegeben worden ist und dies ggf. bei dem Vergleich der Tarifstrukturen oder eines Teils der Tarifstrukturen mindestens der zwei Diensteanbieter im Sinne einer möglichst kostengünstigen Kommunikationsverbindung berücksichtigt.
11. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, daß die Tarifstruktur der Diensteanbieter ganz oder teilweise in verschlüsselter Form in die Vermittlungseinrichtung (V) übertragen, vorzugsweise in der zweiten Speicheran-

ordnung der Vermittlungseinrichtung verschlüsselt gespeichert wird und ggf. von der Datenverarbeitungseinrichtung bei der Ermittlung der Verbindungsentgelte oder der Ermittlung des für die betreffenden Verbindungsparameter günstigsten Diensteanbieters entschlüsselt wird. 5

12. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-11, dadurch gekennzeichnet, daß die für die Vermittlungseinrichtung (V) aufbereiteten Tarifstrukturen der Diensteanbieter über eine Telefonleitung oder über eine Computerschnittstelle (11) der Vermittlungseinrichtung in die Vermittlungseinrichtung übertragen werden. 10

13. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-12, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungseinrichtung (V) eine Leseeinrichtung für einen Wechseldatenträger aufweist, z. B. eine CD ROM-Leseeinrichtung, in die ein Wechseldatenträger, auf dem die Tarifstruktur bzw. Tarifstrukturen, vorzugsweise in verschlüsselter Form, gespeichert sind, eingelegt wird, und daß die Datenverarbeitungseinrichtung auf die auf dem Wechseldatenträger gespeicherten Tarifstrukturen zur Ermittlung der Verbindungsentgelte oder des für die betreffenden Verbindungsparameter günstigsten Diensteanbieters zugreift. 20

14. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-13, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungseinrichtung (V) zwischen ein Telefon oder ein Telefaxgerät und eine häusliche Telefondose, z. B. eine TAE- oder ISDN-Dose, geschaltet ist. 25

15. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-14, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungseinrichtung (V) in ein Telefon oder in ein Telefaxgerät integriert ist. 30

16. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-15, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungseinrichtung (V) eine Computersteckkarte für den Betrieb in einem Computer, beispielsweise ein PC, ist. 35

17. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-16, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungseinrichtung (V) eine Protokolliereinrichtung (12) zur Erfassung der Daten der über die Vermittlungseinrichtung herbeigeführten Kommunikationsverbindungen, beispielsweise mit Uhrzeit, Datum, Vorwahl des ersten und zweiten Teilnehmers, Gesprächsdauer und dem jeweils verwendeten Diensteanbieter, aufweist. 40

18. Vermittlungseinrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungseinrichtung (V) eine Kommunikationsschnittstelle zur Übertragung der von der Protokolliereinrichtung erfaßten Daten der Kommunikationsverbindungen an einen Servicerechner aufweist. 45

19. Vermittlungseinrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungseinrichtung (V) eine Speichereinrichtung zur Speicherung einer Servicenummer aufweist, daß die Datenverarbeitungseinrichtung (1) die Wähleinrichtung (6) zur Wahl der Servicenummer veranlaßt und eine Kommunikationsverbindung mit dem Servicerechner herstellt. 50

20. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 18-19, dadurch gekennzeichnet, daß der Servicerechner aktualisierte Tarifstrukturen, die für die Vermittlungseinrichtung (V) aufbereitet sind, vorzugsweise verschlüsselt, in die Vermittlungseinrichtung überträgt, und daß die Vermittlungseinrichtung die aktualisierten Tarifstruktur bzw. Tarifstrukturen in der zweiten Speichereinrichtung (3) zur Speicherung von Tarifstrukturen der Verbindungsentgelte und/oder des 60

für die betreffenden Verbindungsparameter günstigsten Diensteanbieters, beispielsweise anstelle älterer Daten, speichert.

21. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-20, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenverarbeitungseinrichtung (1) überprüft, ob eine Kommunikationsverbindung mit dem zweiten Teilnehmer über den von der Datenverarbeitungseinrichtung (1) bestimmten günstigsten Diensteanbieter möglich ist.

22. Vermittlungseinrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenverarbeitungseinrichtung (1) die Wähleinrichtung (6) zur Wahl der Telefonnummer eines weiteren Diensteanbieters veranlaßt, falls eine Kommunikationsverbindung mit dem zweiten Teilnehmer über den zuvor von der Datenverarbeitungseinrichtung bestimmten günstigsten Diensteanbieter nicht möglich ist.

23. Vermittlungseinrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsentgelt des weiteren Diensteanbieters gleich oder nächst höher als das Verbindungsentgelt des zuvor von der Datenverarbeitungseinrichtung (1) bestimmten Diensteanbieters ist.

24. Vermittlungseinrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenverarbeitungseinrichtung (1) die Daten der Protokolliereinrichtung auswertet und unter Berücksichtigung dieser Auswertung einen Diensteanbieters auswählt.

25. Vermittlungseinrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenverarbeitungseinrichtung (1) die Auswahl eines Diensteanbieters je nach einer vorgegebenen Mengenrabattstruktur eines oder mehrerer Diensteanbieters und unter Berücksichtigung der in der Protokolliereinrichtung gespeicherten Daten eher mengenrabatt-orientiert oder (Diensteanbieter-orientiert) Einzelverbindungsorientiert (call by call orientiert) ausgeführt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

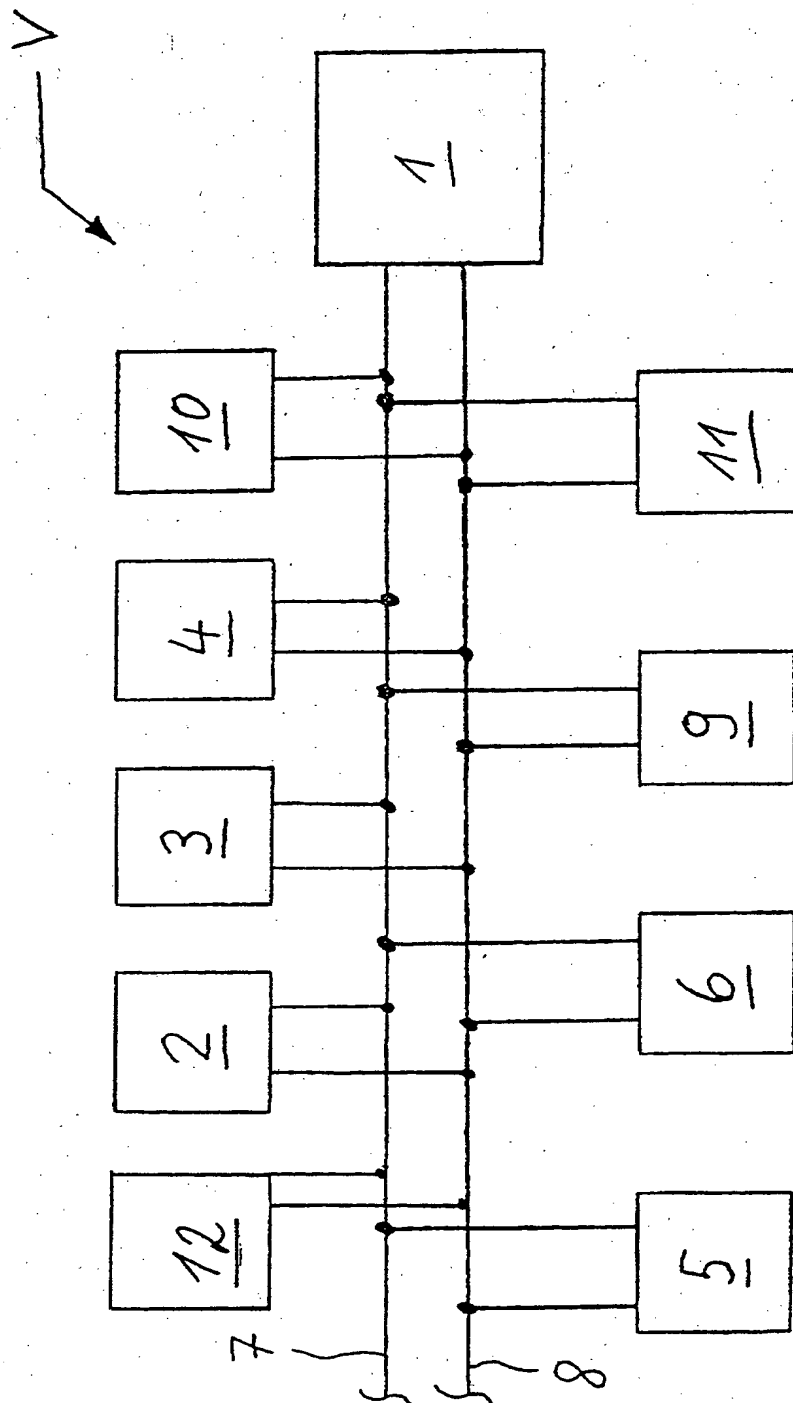


Fig. 1

Uhrzeit	Ortsbereich	Nahbereich < 50km	Fernbereich > 50km	Mobilfunk
0-1	D1 010...	D2 010...	D3 010...	D4 010...
1-2	D1 010...	D2 010...	D3 010...	D4 010...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
9-10	D1 010...	D5 010...	D4 010...	D3 010...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
14-15	D1 010...	D6 010...	D3 010...	D7 010...
⋮				
18-19	D1 010...	D3 010...	D8 010...	D3 010...
⋮				
23-24	D1 010...	D2 010...	D3 010...	D4 010...

Fig. 2